

ALTAVOZ DE LUZ O “light listener”

Índice

ALTAVOZ DE LUZ O “light listener”	1
1.¿Qué HACE?.....	1
2.LISTADO DE COMPONENTES.....	1
3.ESQUEMA ELÉCTRICO.....	2
4.BOCETO.....	2
5.FUNCIONAMIENTO.....	3
6.PRUEBA.....	3

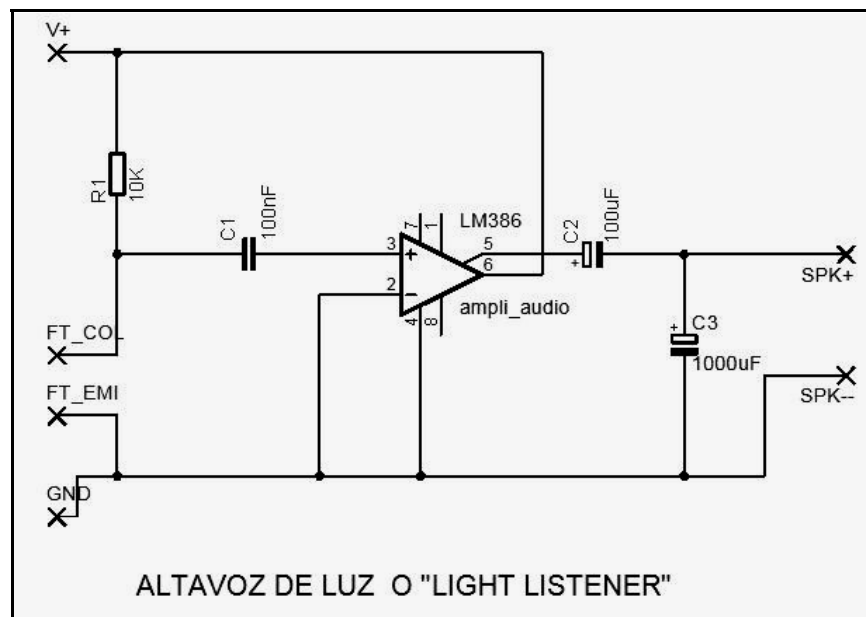
1. ¿Qué HACE?

El ojo humano tiene una persistencia de visión de 0,02 segundos. Por lo tanto, un flash de luz que se encienda y apague más de 50 veces por segundo (50Hz), parece continuamente encendido. El oído humano es mucho más rápido y puede responder a un sonido de hasta 20.000 Hz. Este circuito consigue transformar el parpadeo de una luz que el ojo no puede discernir en sonido que el oído puede fácilmente oír (por ej. la de un fluorescente que vibra a 50Hz).

2. LISTADO DE COMPONENTES

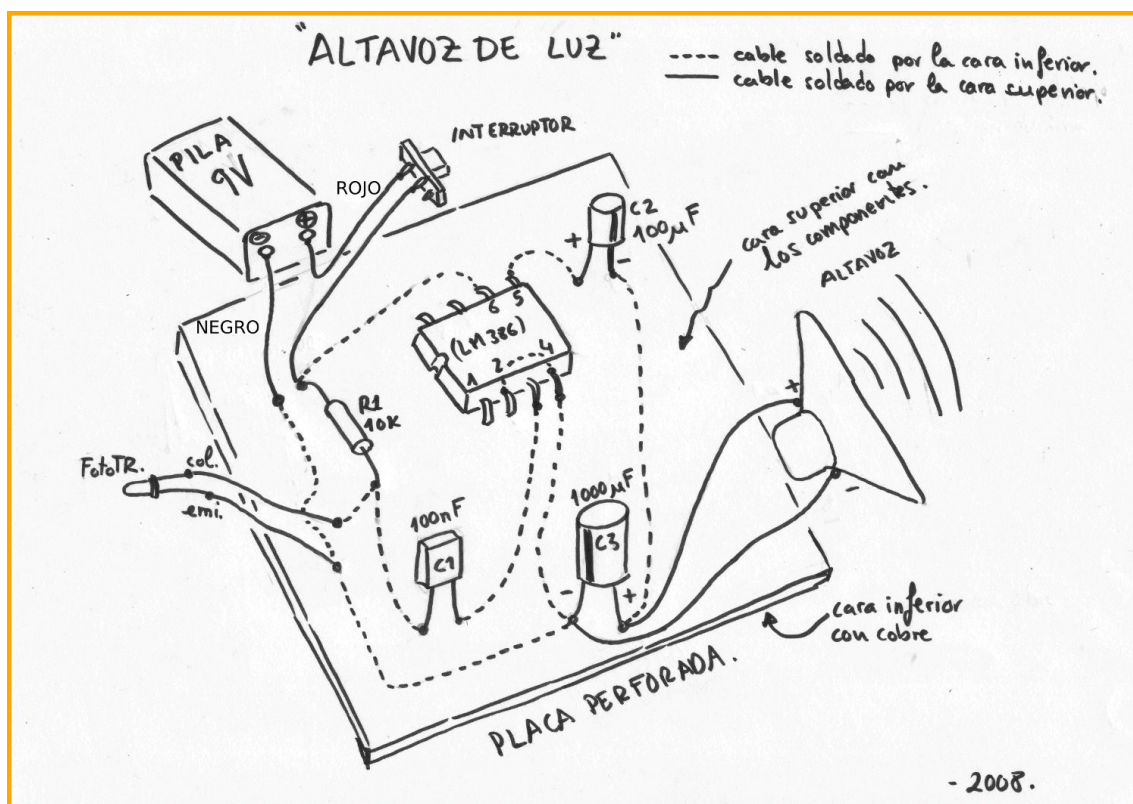
- R1 Resistencia de 10 KΩ
- FT Fototransistor. Tiene dos patillas: corta=FT_COL, y larga=FT_EMI.
- C1 Condensador de 100nF no polarizado...no se distinguen sus dos patillas
- Zócalo de 8 patillas (no se ve en los esquemas) se suelda a la placa y sobre él se pincha el amplificador LM386.
- LM386 Amplificador de Audio, tiene 8 patillas numeradas en orden (ver boceto) .
- C2 Condensador de 100 μF, polarizado. Patilla positiva la larga y negativa la corta.
- C3 Condensador de 1000 o 470 μF, polarizado. Patilla positiva la larga y negativa la corta.
- SPK Altavoz (SPeaKer). ¡Tiene un Terminal positivo y otro negativo ¡
- Placa perforada
- Conector 9 V, aunque la placa funciona con tensiones desde 5-12 V.
- Interruptor (no mostrado en el esquema eléctrico pero sí en el boceto)

3. ESQUEMA ELÉCTRICO



4. BOCETO

Vista desde la cara de los componentes.



5. FUNCIONAMIENTO

Cuando incide la luz sobre el fototransistor (FT), éste se activa y trabaja como un interruptor cerrado. Si no recibe luz el FT actúa como un interruptor abierto. Si la luz que recibe parpadea muchas veces por segundo el FT conmuta de abierto a cerrado a la misma frecuencia. Esta conmutación del transistor produce una señal eléctrica de unos pocos milivoltios que es amplificada por el amplificador de audio y enviada al altavoz. Los condensadores actúan como filtros que eliminan frecuencias inaudibles para el hombre, las que están fuera del rango 20 Hz- 20.000 Hz.

6. PRUEBA

Prueba el circuito apuntando con el fototransistor hacia una fuente artificial de luz: fluorescente encendido, mando de IR de TV, flash de cámara y compara los sonidos obtenidos.

En nuestro taller hemos fabricado un generador de ondas a frecuencia variable con un 555 funcionando como astable y conectado su salida a un LED que parpadea a la frecuencia que le envía el 555. Cuando enfrentamos el led parpadeante a nuestro aparato “altavoz de luz” podemos “oír” perfectamente la frecuencia a la que parpadeaba el led, pero esto es otro proyecto...